

THESIS

MÜNICH

1965

**Katamnestische Untersuchungen über
sekundäre Gefäßektasien bei
Naevi teleangiectatici**

Elisabeth Alms



AUS DER DERMATOLOGISCHEN KLINIK
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Prof. Dr. Dr. h. c. A. Marchionini

**Katamnestische Untersuchungen über
sekundäre Gefäßektasien bei
Naevi teleangiectatici**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Elisabeth Alms
aus Delmenhorst

München 1965

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. C. G. SCHIRREN
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. Dr. A. MARCHIONINI
Dekan:	Prof. Dr. O. HUG

Tag der mündlichen Prüfung: 12.1.1965

GLIEDERUNG

I. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

II. LITERATURÜBERSICHT

1. Medianer Naevus teleangiectaticus
 - a) Lokalisation
 - b) Klinik
 - c) Histologie
 - d) Verhalten gegenüber der Therapie
 - e) Ätiologie
 - f) Erbbiologisches Verhalten
- 2) Lateraler Naevus teleangiectaticus
 - a) Klinik
 - b) Histologie
 - c) Verhalten gegenüber der Therapie
 - d) Erbbiologisches Verhalten
3. Lateraler Naevus teleangiectaticus in Kombination mit assoziierten Entwicklungsstörungen
 - a) Sturge-Weber-Krabbe-Syndrom
 - aa) Klinik
 - bb) Erbbiologisches Verhalten
 - b) Klippel-Trénaunay-Parkes-Weber-Syndrom
 - aa) Klinik
 - bb) Erbbiologisches Verhalten
 - c) Kombinationsformen vom Klippel-Trénaunay- und Sturge-Weber-Krabbe-Syndrom

III. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

1. Patientengut
2. Beschreibung der Nachuntersuchung

3. Ergebnisse der Nachuntersuchungen

- a) Männliche Patienten
 - aa) Unbehandelte Fälle
 - bb) Behandelte Fälle
- b) Weibliche Patienten
 - aa) Unbehandelte Fälle
 - bb) Behandelte Fälle
- c) Männliche und weibliche Patienten
 - aa) Unbehandelte Fälle
 - bb) Behandelte Fälle
 - α) Die als Kleinkinder behandelten Fälle
 - β) Die im späteren Alter behandelten Fälle

4. Zusammenfassung

IV. DISKUSSION

V. SCHRIFTTUM

I. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Der Naevus teleangiectaticus (Feuermal) tritt keineswegs selten auf. Früher wurden die Teleangiektasien in die Reihe der Hämangiome eingeordnet. Erst SCHNYDER (1955) grenzte sie voneinander ab, da den Teleangiektasien -klinisch und histologisch gesehen- der blastomatöse Charakter fehlt. Er spricht deshalb von Naevi teleangiectatici (2).

Er sagt wörtlich: "Wir verstehen unter Hämangiomen heute Blutgefäßgeschwülste, bzw. Hyperplasien, denen eine primäre Sprossung von Blutgefässen oder ihrer Wandelemente zugrunde liegt, während man unter dem Oberbegriff Teleangiektasien alle diejenigen Gefäßprozesse subsummiert, die auf einer primären Erweiterung der Haargefäße beruhen" (14).

Der Naevus teleangiectaticus wird (nach VIRCHOW) unterteilt:

1. in den Naevus teleangiectaticus medialis (das blasse Feuermal),
2. in den Naevus teleangiectaticus lateralis (Feuermal fakultativ mit anderen Fehlbildungen vergesellschaftet) (1).

zu 1. GREUEL (1959) sagt, dass (nach BOSSARD) der mediane oder symmetrische Naevus (blasses Feuermal) bei 47 % aller Neugeborenen zu finden ist, aber nur bei weniger als 1 % der Erwachsenen. Es liegt also eine grosse Rückbildungstendenz vor (5). SCHNYDER (1954) gibt an, dass nach VAN DER WERF 20 % der Erwachsenen einen Naevus im Nacken (= Naevus UNNA) aufweisen. Als Ursache der Entstehung wird intrauterine Druckeinwirkung angenommen. Ausser dem Nacken können auch die Nasenwurzel, die Stirnmitte, die Oberlider und die Nasenflügel befallen sein. Seltener ist die Sacralregion beteiligt (3). Die Naevi teleangiectatici mediales et symmetrici des Gesichtes verbleiben in der Regel bis zum 2. Lebensjahr total, während die Naevi der Nacken- und Sacralregion sich geringer zurückbilden (14).

zu 2. Der Naevus teleangiectaticus lateralis oder asymmetrischer Naevus wird als systematisierter Naevus bezeichnet. Er ist oft das Symptom einer allgemeinen Entwicklungsstörung (2). Tritt ein planes Extremitäten-Angiom in Kombination auf mit einer Weichteil- und Knochenhypertrophie und Varicenbildung (Varicosis unius lateralis), so spricht man vom

Klippel-Trénaunay-Syndrom (3).

Bei diesem Syndrom liegt in der Regel eine Hypertrophie vor, es ist aber, -wenn auch selten- eine Atrophie möglich (KRESBACH und RÖCKL, 1958) (6).

Ausserdem kann auch eine Varicenbildung fehlen, was nicht gegen die Diagnose spricht (6).

Handelt es sich um eine Kombination des Naevus mit den gleichen Symptomen und zusätzlichen arterio-venösen Anastomosen, so liegt das

Parkes-Weber-Syndrom vor (3).

Tritt ein Feuermaal des Gesichtes zusammen mit Knochenhypertrophie, Angiomatosis der weichen Hirnhäute und Glaukom auf, so handelt es sich um das

Struge-Weber-Krabbe-Syndrom (3).

Ist eine Kombination des Naevus mit Angiomatosis der Retina und des Kleinhirns gegeben, so spricht man vom

von Hippel-Lindau-Syndrom (3).

Wichtig ist, dass bei allen Syndromen das eine oder andere Symptom fehlen kann, auch der Naevus.

Der Naevus teleangiectaticus lateralis sieht weinrot aus, dunklere und hellere Bezirke wechseln einander ab. Mit dem Alter dunkelt das Mal nach. Jenseits des 4.-5. Dezzenniums kann eine tuberöse Umwandlung erfolgen. Im Gebiet des Naevus entsteht oft merkliche Volumenzunahme. Eine spontane Abblutung ist sehr selten (14).

Bei vielen Patienten ist deswegen nicht nur eine kosmetische Störung festzustellen, sondern häufig auch eine Veränderung der psychischen Struktur, insbesondere bei Patienten -vor allem weiblichen- mit Naevi in der Gesichtregion.

Aufgabe der nachfolgenden Dissertation ist die Auswertung der Befunde der Nachuntersuchungen an Patienten mit Naevi teleangiectatici. An Hand der Nachuntersuchungen ist festzustellen:

1. Sind im Laufe der Jahre sekundär ektatische Veränderungen aufgetreten?
2. Wann sind diese Veränderungen aufgetreten?
3. Sind sie bei spätbehandelten Patienten mehr als bei frühbehandelten aufgetreten?
4. Sind sie bei unbehandelten Patienten mehr als bei behandelten aufgetreten?

II. LITERATURÜBERSICHT

1. NAEVUS TELEANGIECTATICUS MEDIALIS ET SYMMETRICUS

Synonyma: Naevus vasculosus nuchae (UNNA), blasses Feuermal (BOSSARD).

a) Lokalisation

Der Nacken ist die häufigste Lokalisation des Naevus teleangiectaticus medialis. Ausser im Nacken kann der Naevus auch an der Nasenwurzel, an der Stirnmitte, am Oberlid, am Nasenflügel und in der Oberlippenregion lokalisiert sein. Die Sacralregion ist seltener beteiligt.

Eine Tabelle von BOSSARD über die "Lokalisation und Kombination der medianen Naevi" sagt aus, dass von 276 Patienten

69 Nackenangiome (= Naevus UNNA) aufweisen, -

56 Stirnangiome,

29 Stirn-Lidangiome,

27 Nacken-Stirnangiome,

23 Lid unilateral etc. (3).

b) Klinik

Es handelt sich um blassrote, wenig scharf begrenzte Flecken, die auf Glaspapeldruck verschwinden. In der Stirnmitte ist der Naevus medialis oft V- oder herzförmig, in der Nacken- und Sacralregion sieht er mehr lividot aus und ist zackig begrenzt. Die Naevi des Gesichtes verblassen meistens bis zum 2. Lebensjahr vollständig, so dass im Erwachsenenalter die Häufigkeit bedeutend niedriger ist. Die Naevi der Nacken- und Sacralregion bilden sich geringer zurück (14).

Das Wachstum entspricht dem allgemeinen Körperwachstum, sonst besteht keine Ausbreitungstendenz (3).

SCHNYDER (1965) führt an, dass das weibliche Geschlecht -nach der Meinung vieler Autoren- doppelt so häufig Naevi aufweist wie das männliche. HOLZHAMMER, SAALFELD und ZUMKELLER dagegen kommen zu dem Resultat, dass beide Geschlechter gleich häufig befallen werden, wobei die Intensität bei beiden Geschlechtern keine Unterschiede zeigt (ZUMKELLER) (15). Der grosse Unterschied zu den lateralen systematisierten Naevi teleangiectatici

besteht darin, dass die medialen Naevi nicht mit Weichteil- und Knochenhypertrophie, kongenitalem Glaukom und intracraniellen Angiomen vergesellschaftet sind (14).

c) Histologie

SCHNYDER (1963) führt SPRAFKE an, der eine Zunahme der längs- und quergetroffenen Capillaren im Stratum subpapillare mit vereinzelt Capillarsprossen beschreibt (14).

Nach MIESCHER (1952) und SCHNYDER (1954) handelt es sich um ein normales histologisches Bild bis zum 10. Lebensjahr (2). Bei älteren Naevi dagegen entsteht eine mässige Ektasie der subpapillären Gefässe ohne Sprossungserscheinungen. Bei diesem Typus des Naevus teleangiectaticus beteiligen sich die tieferen Gefässe der Cutis nicht (14).

d) Verhalten gegenüber der Therapie

Da die Naevi des Gesichtes in der Regel bis Ende des 2. Lebensjahres verblassen, erübrigt sich eine Therapie (14).

e) Ätiologie

Die Ursache der Entstehung von Naevi ist nicht bekannt. Es soll an dieser Stelle auf die wichtigsten Theorien eingegangen werden:

aa) Der Naevus UNNA:

BLAICH (1958) führt WIEHL an; dieser sagt, dass der Hinterhauptsgegend ein besonderer vasomotorischer Ausgangswert (GOTTRON) zukommt, d. h. dass sie hinsichtlich der nervalen Versorgung ein minderwertiges Gebiet darstellt. Zur Versorgung für diesen Hautbezirk (nach BROCKER) kommt nur ein Nervenpaar und ein Arterienpaar in Betracht. Für die vegetative Versorgung ist es komplizierter. "Die einzige der hinteren Wurzeln aller Rückenmarksnerven, nach deren Durchtrennung totaler Sensibilitätsverlust in einem genau abgrenzbaren peripheren Bezirk eintritt, ist die hintere Wurzel von C₂." Das Gebiet von C₂ stimmt genau mit der Occipito-Cervicalgegend überein. Für die sensible Versorgung kommt nur der Nervus occipitalis major des C₂ in Betracht. C₂ ist wegen seiner topographischen Lage bei extremen Bewegungen der Schädigung ausgesetzt (BROCKER), dies

kann zu Reizerscheinungen führen. Wird C_2 isoliert gereizt, d.h. seine Hinterwurzel, so kommt es zu einer dem Versorgungsgebiet des C_2 entsprechenden Gefässerweiterung, zur Rötung der Haut (11).

Eine andere Theorie besagt, dass der Naevus UNNA durch Druck während der Embryonalzeit entstanden ist.

BEZECNY (1931) glaubt nicht, dass der Naevus UNNA durch Druck entsteht, sonst aber hält er die Drucktheorie für möglich. In Analogie mit den streifenförmig angeordneten Gefässektasien über den Rippenbogen, den "Dehnungstreifen", nimmt er als Grund für die Entstehung einen Zug in der Haut des Nackens während des fötalen Lebens an (12).

- bb) Die Nervalen Verhältnisse beim Naevus der Nasenwurzel und der Stirnmitte;

BLAICH (1958) berichtet, dass FISCHER-BRÜGGE beim Auftreten einer cerebellaren Einklemmung (mit Kompression der Medulla in das Hinterhauptsloch) das vasomotorische Bild der vegetativen Gesichtsmaske beobachtete. Es handelt sich um schmetterlingsförmige rote Verfärbung der Haut. Die Maske ist flüchtig, sie wechselt die Farbe und kann in wenigen Minuten mehrfach auftreten (11).

Alle diese Theorien lassen keine bindenden Schlüsse in Bezug auf die Pathogenese zu.

f) Erbbiologisches Verhalten

Da die erbbiologische Frage bei verschiedenen Autoren angeschnitten wird, soll an dieser Stelle darauf eingegangen werden.

SCHNYDER (1954) berichtet, dass TOBLER in 11 von 47 Fällen ein Feuermal in der Familie feststellte. BRUCK brachte den Nachweis, dass der Naevus UNNA oft in einer Familie auftritt. Er beschreibt ein Vorkommen in 3 aufeinanderfolgenden Generationen (3). SIEMENS (1952) führt an, dass MEIROWSKY die Erblichkeit des Naevus als solchen behauptet, d.h. klinisch, histologisch und in loco. Er versuchte, die Erblichkeit durch die Ähnlichkeit der Naevuslinien mit der Tierzeichnung zu beweisen (13). Die von ZUMKELLER publizierte Sippe mit 60 Merkmalsträgern in 5 Generationen (29 Männer, 31 Frauen) lässt erkennen, dass 31 Personen merkmalsfrei sind. Der Naevus teleangiectaticus medialis vererbt sich hier autosomal-dominant.

SCHNYDER (1965) sagt: "Die Tatsache, dass 68,9 % der Familie befallen sind, erklärt sich einerseits durch die grosse Verbreitung des Gens in der Bevölkerung, andererseits durch das Vorhandensein phänotypisch nicht von den Heterozygoten unterscheidbaren Homozygoten."

Die Zwillingspathologischen Befunde sind aufschlussreicher. Sie zeigen, dass es sich um ein hereditär bedingtes Merkmal handelt.

SIEMENS (1924) fand unter 30 Zwillingspaaren mit Naevus UNNA 19 mit gleich intensivem Befallensein beider Geschwister. Von den übrigen 11 Paaren war 5 mal der ältere und 6 mal der jüngere Zwilling stärker befallen.

SCHNYDER (1965) folgert: "Diese Zahlen machen es unwahrscheinlich, dass regelmässige Unterschiede in der Häufigkeit des Naevus bei dem älteren und dem jüngeren Zwilling bestehen. Diese Beobachtungen bilden infolgedessen ein weiteres Argument gegen die UNNA'sche Drucktheorie, die für die Entstehung dieser Gefässmäler immer wieder geltend gemacht wird."

NIERMANN (1964) stellte aus der Literatur 60 konkordante und nur 3 diskordante eineiige Zwillinge, 34 konkordante und 8 diskordante zweieiige Zwillinge zusammen. Seine eigene Zwillingsserie umfasst 19 konkordante und nur einen diskordanten eineiigen Zwilling, 16 konkordante und 39 diskordante zweieiige Zwillinge.

"Hieraus geht hervor, dass die medialen Naevi teleangiectatici in hohem Masse erblich sind (15)."

2. NAEVUS TELEANGIECTATICUS LATERALIS

Synonyma: Naevus flammeus, Naevus vinosus, Feuermal, Portweinfleck, planes Angiom, Angioma simplex.

a) Klinik

Es handelt sich um plane weinrote Flecke, deren Randzone sich in feine Ästchen und Reiserchen auflösen kann. Dunklere und hellere Bezirke wechseln einander ab. Bei Anstrengung wird die Farbe des Naevus satter. Mit zunehmendem Alter dunkelt das Mal erheblich nach. Jenseits des 4.-5. Dezenniums erfolgt oft eine tuberöse Umwandlung. Eine spontane Abblassung ist sehr selten. Im Gebiet des Naevus kommt es häufig zu erheblicher Volumenzunahme, die durch eine teigige Schwellung der unter dem Mal liegenden Weichteile bedingt ist. Oft ist das Mal mit einem Naevus anaemicus vergesellschaftet. Der Naevus ist angeboren und wächst entsprechend dem allgemeinen Körperwachstum.

Ausnahmsweise können die teleangiectatischen Naevi erst im späteren Leben auftreten (14).

NIEMAND-ANDERSSEN (1952) führt GOTTRON an. Er sagt, dass bestimmte Hauterbleiden gelegentlich erst durch das Hinzutreten von Aussenfaktoren im postfötalen Leben zur Manifestation gebracht werden (= Spätmanifestation) (9).

FEGLER (1949) berichtet von einem eigenen Fall in dieser Richtung: Patient nach Schädeltrauma: Naevusbildung. Begleitsymptome: vegetative Reizerscheinungen und Facialisparesie.

Er sagt: "Im Sinne neurologischer Erkenntnisse über das posttraumatisch-vegetative Syndrom wird die Entstehung des Naevus auf eine traumatische Schädigung des Hals- bzw. Brustmarkes mit Auswirkung auf die Vasokonstriktoren zurückgeführt (8)."

Ein weiterer Patient wird angegeben, der einen Naevus nach thermisch ausgelöstem Trauma ausbildete.

NIEMAND-ANDERSSEN (1952) berichtet, dass ein Patient einen kleinen nicht behandlungswürdigen Naevus seit Geburt besass. Nach grosser Kälteeinwirkung im Krieg breitete sich der Naevus erheblich aus. Naevus flammeus tardivus wurde klinisch und histologisch nachgewiesen.

DARIER sagt hierzu: "Wenn der Naevus durch Kälte entstanden ist, dann ist eine embryonale Präformierung die Voraussetzung." Der Kälte kommt eine Bedeutung als auslösender Faktor zu (9).

Die Naevi der Extremitäten entsprechen den Hautnerven. Die Feuermäler im Gesicht weisen oft eine Übereinstimmung mit den Segmenten der einzelnen Trigeminusäste auf. Deshalb sprechen SIMON und VON BÄRENSPRUNG von "Nervennaevi" (8). CUSHING und BAILEY nennen sie Trigeminusnaevi. TOURAINE spricht von "Angiomes trigéminés et ostéohypertrophiques" (3).

Die meisten Autoren verlegen heute die Störung ins vegetative Nervensystem. Schon BUSCHKE nahm für das Mal einen Mangel an vasokonstriktorischen Nerven an.

VIRCHOW weist auf den Zusammenhang zwischen den planen Angiomen und den embryonalen Spalten hin (Augenlider, Wangen, Nase, Lippe). Er spricht deshalb von fissuralen Angiomen (2). SCHNYDER (1954) erwähnt TOBLER, der die Begrenzung der Naevi durch die seitliche Lippenspalte, schräge Gesichtspalte und quere Mundspalte in 30 von 47 Fällen fand (3).

TOBLER berichtet weiterhin von 43 Patienten, die einen Naevus im Gesicht hatten. Bei 32 war das Mal zwischen Augen, Nase und Mundspalte lokalisiert, d. h., in der mittleren Wangenregion. 26 von diesen Naevi waren einseitig und 6 doppelseitig. In 5 Fällen war die Unterkieferregion, in 9 Fällen die seitliche Cervicalregion ausschliesslich oder zusätzlich befallen. Die mediane Grenze der Naevi liegt fast nie in der Mittellinie, sondern lateral davon; der mediale Streifen bleibt also frei, der dem Gebiet zwischen den beiden seitlichen Lippenspalten und den schrägen Gesichtsspalten entspricht. Oft bleibt auch das Ohr

frei, entsprechend der Ausbreitung des 3. Trigeminasastes.

In 33 Fällen fand er auch Lokalisation an der Mundschleimhaut, meistens im Gebiet des harten und weichen Gaumens und des Oberkieferalveolarfortsatzes.

Beziehung zwischen Lokalisation im Mund und auf der Haut: Bei allen 22 von den Angiomen des harten und des weichen Gaumens war auch die Haut der Oberkieferwangenregion befallen. 20 Fälle mit Angiom der Alveolarregion hatten auch Angiom auf gleichseitiger Oberlippe. 5 von 7 Fällen mit Angiom des Unterkieferalveolarfortsatzes hatten Angiom der Unterlippe. Das Angiom der Zunge und des Pharynx entspricht auf der Haut der Halsregion. Bei 34 von 43 Fällen war Asymmetrie der Gesichtsregion auffallend (Hypertrophie der Knochen- und Weichteile). In keinem Fall wurde Unterentwicklung festgestellt. Knochenhypertrophie lag besonders beim Oberkiefer vor, dadurch kam es zum Abweichen der Mittellinie nach der gesunden Seite hin, und einseitige oder doppelseitige Prognathie und gestörte Okklusion (3).

SCHNYDER (1963) sagt zusammenfassend, dass in ungefähr zwei Drittel aller Fälle das Mal auf Mundschleimhaut oder Konjunktiven übergreift (14). Von TOBLERS 47 Fällen mit Naevus teleangiectaticus lateralis des Gesichtes waren 32 Patienten weiblichen und 15 männlichen Geschlechtes.

SCHNYDER (1965) berichtet, dass VAN DER WERF unter 5600 Schulkindern nur 22 mit Naevus teleangiectaticus lateralis fand. Davon waren 10 männlichen und 12 weiblichen Geschlechts. Die lateralen Feuermäler treten also im Gegensatz zu den medialen sehr selten auf (15).

b) Histologie

Bis zum 10. Lebensjahr treten -nach MIESCHER (1952) und SCHNYDER (1954)- keine histologischen Veränderungen auf. Eine Gefäsektasie ist frühestens im 2. Dezennium nachzuweisen, sie nimmt mit dem Alter zu. Die subpapillären Capillaren und Gefäße der Cutis und Subcutis sind an der fortschreitenden Teleangiektasie beteiligt. Im jugendlichen Alter sind die ektatischen Gefäße vom capillären Typus. Später bildet sich zwischen Endothel und Adventitia ein lockeres fibrilläres Bindegewebe aus. Dadurch entstehen venenähnliche Gefäße, die keine elastischen Fasern und keine muskulären Elemente aufweisen. Wandeln sich die Naevi im höheren Alter tuberös um, so entsteht eine übermäßige Erweiterung der subpapillären und cutanen Gefäße mit Proliferation der Wandelemente (14).

c) Verhalten gegenüber der Therapie

Mit der Strahlentherapie ist bestenfalls eine Aufhellung des Herdes zu erzielen, keine totale Abblassung (SCHIRREN, 1959). Es kommen Grenzstrahlen, Weichstrahlen α - und β -Strahlen in Betracht.

Italienische Autoren empfehlen die operative Behandlung, besonders bei den Patienten, wo sich der Naevus tuberös verändert hat. Sie sprechen von der sogenannten "Rotation der Wange".

Bis heute ist keine Methode bekannt, die kosmetisch befriedigende Resultate ergibt (14).

d) Erbbiologisches Verhalten

SCHNYDER (1965) berichtet von einem Mädchen mit einem Naevus im Bereich des 1. und 2. Trigeminusastes linksseitig, dessen Onkel mütterlicherseits auf der linken Brust ein Mal aufweist. Bei beiden bestehen keine assoziierten Symptome. Weiterhin führt er BENEDIKT an, der eine Frau mit einem Mal am rechten Arm und an der rechten Brust beschreibt. Die Tochter hat die gleichen Erscheinungen und ausserdem eine Facialispapese.

SHELLEY und LIVINGOOD berichten über 10 Fälle mit lateralen Naevi teleangiectatici in 4 aufeinanderfolgenden Generationen.

TUPATH-BARNISKE beschreibt einen posttraumatisch entstandenen Naevus flammeus des Gesichtes bei einer Patientin, deren jüngere Schwester einen Naevus teleangiectaticus medialis der Stirnmitte und der Sacralgegend, und ausserdem ein Mal auf der rechten Wange hat. Beide Patientinnen zeigen keine assoziierten Symptome. Er glaubt, dass sich der traumatisch entstandene Naevus flammeus auf Grund einer erblichen Disposition entwickeln konnte (15).

SIEMENS (1952) sagt, dass das spärliche Familiäre Auftreten einer strengen Erblichkeit widerspricht. Er widerlegt die Annahme der Erblichkeit durch den Nachweis, dass die Naevi bei erbgleichen Individuen in der Regel diskordant auftreten. (13)

Der gleichen Meinung ist NIERMANN (1964) (15).

3. NAEVUS TELEANGIECTATICUS LATERALIS IN KOMBINATION MIT ASSOZIIERTEN ENTWICKLUNGSSTÖRUNGEN

Dem Feuermal und den koordinierten Symptomen liegt eine kongenitale Gefäßmissbildung zugrunde, die viele Autoren als embryonale mesodermale Entwicklungsstörung auffassen, die das Neuroektoderm sekundär in Mitleidenschaft ziehen kann (14).

Der Naevus teleangiectaticus lateralis mit assoziierten Symptomen zeigt pathologisch die gleichen Veränderungen wie bereits ausgeführt.

a) Sturge-Weber-Krabbe-Syndrom

Synonyma: Angiomatosis encephalo-facialis,
Angiomatosis encephalo-trigeminalis,
Sturge-Kalischer-Weber-Syndrom,
Sturge-Weber-Dimitri-Syndrom,
Weber-Dimitri-Syndrom.

aa) Klinik

Der Naevus liegt meistens im Bereich des 2. Trigeminasastes, seltener im 1.. Noch seltener tritt der Naevus im Gebiet des 3. Trigeminasastes, an den Extremitäten und am Stamm auf. Die oculären Symptome erscheinen erst im Verlauf des Lebens. Im Vordergrund der cerebralen Erscheinungen steht eine Epilepsie (75-85 %) vom Jackson'schen Typus. "Hemiparesen mit Hypo- oder Hypertrophie des paretischen Gliedes und Hemianopsien gehören zum Krankheitsbild." Oft sind Veränderungen der Psyche festzustellen. Nicht immer ist die klassische Trias vorhanden, häufiger findet man die bisymptomatischen Formen:

- α) oculo-cutane Form,
- β) cerebro-cutane Form,
- γ) cerebro-oculäre Form.

Es kommen auch monosymptomatische cutane, oculäre und encephale Formen vor, die ebenfalls zum Sturge-Weber-Krabbe-Syndrom gehören, falls in der selben Sippe tri- oder bisymptomatische Formen der Erkrankung vorhanden sind (14).

bb) Erbbiologisches Verhalten

In der Mehrzahl der Fälle tritt die Erkrankung sporadisch auf. Es gibt keine Mitteilungen über das Auftreten von Sekundärfällen mit dem Vollsyndrom. Nach KOCH wurden bis 1960 19 Familien mit Sekundärfällen veröffentlicht, die einen Trigeminusnaevus hatten. Ausserdem berichtet KOCH von 16 Patienten, bei denen der Naevus an anderen Körperstellen lokalisiert war. Eine weitere Gruppe von 6 Familien wurde untersucht. Hier zeigten sich bei weiteren Familienmitgliedern Schwachsinn, Epilepsie oder Lähmungen. Es wurde ausserdem gehäuftes Auftreten abnormer seelischer Zustände und Reaktionen beobachtet. KOCH nimmt an, dass die Sturge-Weber'sche Erkrankung auf der Wirkung eines schwachen Gens beruht und dass die phänotypische Manifestation von anderen Genen abhängig ist.

"Das häufige sporadische Vorkommen, so wie Blutsverwandtschaft der Eltern in 5 Fällen sprechen neben einer autosomal-dominant vererbten Variante für das Vorkommen einer rezessiven Form, so dass für das Syndrom Heterogenie angenommen werden müsste."

TELLER, LINDNER und GÖTZE (1953) berichten von einem weiblichen eineiigen Zwillingspaar mit konkordantem Naevus teleangiectaticus lateralis des 1. und 2. Trigeminusastes beiderseits. Bei einem gleichgeschlechtlichen Zwillingspaar so wie bei Prächenzwillingen wurde Diskordanz festgestellt (15).

b) Klippel-Trénaunay-Parkes-Weber-Syndrom

Dieses Krankheitsbild wurde 1900 von KLIPPEL und TRÉNAUNAY als Syndrom erkannt. PARKES-WEBER entdeckte 1918, dass ausser einem planen Extremitätenangiom, unilateraler Varicosis und Knochenhypertrophie auch arterio-venöse Missbildungen zum Krankheitsbild gehören können. Deshalb werden die beiden Syndrome heute oft als eine "entité morbide" aufgefasst (15).

aa) Klinik

Ein oder mehrere Naevi der Extremitäten sind bei der Geburt vorhanden und wachsen entsprechend dem allgemeinen Körperwachstum. Bei Männern treten die Naevi mehr an den oberen Extremitäten auf, bei Frauen sind Arme und Beine gleich häufig befallen (Zusammenstellung von PETSCHT). Neurologische Ausfallserscheinungen sind nicht vorhanden. Naevus und Knochenhypertrophie, die erst in den 1. Lebensjahren in Erscheinung tritt und röntgenologisch unspezifisch ist, liegen in der Regel auf der gleichen Körperseite. Varicen -unilateral gelegen- treten ebenfalls in den 1. Lebensjahren auf und bilden bis fin-

gerdicke Stränge und Konvolute. Sie liegen teils subcutan, teils in den Weichteilen. Als Ausdruck eines venös bedingten Stauungsödems entsteht eine erhebliche Umfangvermehrung der Weichteile. Es kommen aber auch Fälle mit trophischen Ödemen vor (14). Als bi- bzw. monosymptomatische Formen dieser Erkrankung unterscheiden die französischen Autoren;

- α) naevoide Form,
- β) osteohypertrophische Form,
- γ) avaricöse Form,
- δ) anormale Formen (15).

bb) Erbbiologisches Verhalten

SCHNYDER (1965) berichtet, dass KOCH 16 familiäre Fälle zusammenstellte.

KOCH ist der Meinung, dass für das Zustandekommen des Syndroms neben einem schwachen Hauptgen Nebengene von Bedeutung sind und zieht Heterogenie in Betracht, d.h. einen rezessiven und dominanten Erbgang (15).

c) Kombinationsformen von Klippel-Trénaunay-Syndrom und Sturge-Weber-Krabbe-Syndrom

SCHNYDER (1965) sagt, dass man in den letzten Jahren auf die Kombinationsformen beider Syndrome achtete. 1955 wurden die engen symptomatologischen Beziehungen zwischen dem Sturge-Weber-Krabbe- und dem Klippel-Trénaunay-Syndrom veranschaulicht. Bis 1963 erschienen im Schrifttum 14 Fälle, die diesen Zusammenhang aufweisen (15).

III. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

1. PATIENTENGUT

Von 180 angeschriebenen Patienten mit planen Angiomen der hiesigen dermatologischen Klinik erschienen 81 zur Nachuntersuchung. Es stand das Patientengut der letzten 20 Jahre zur Verfügung, soweit die Patienten älter als 10 Jahre alt waren. 19 Patienten waren männlichen und 62 weiblichen Geschlechtes.

2. BESCHREIBUNG DER NACHUNTERSUCHUNG

An Hand der Nachuntersuchungen war festzustellen:

- a) Sind im Laufe der Jahre sekundär ektatische Veränderungen aufgetreten?
- b) Wann sind diese Veränderungen aufgetreten?
- c) Sind sie bei spätbehandelten Patienten mehr als bei frühbehandelten aufgetreten?
- d) Sind sie bei unbehandelten Patienten mehr als bei behandelten aufgetreten?

3. ERGEBNISSE DER NACHUNTERSUCHUNGEN

Es wird eine Einteilung der Patienten in männliche und weibliche, in unbehandelte und behandelte Fälle vorgenommen.

a) Männliche Patienten

aa) Unbehandelte Fälle

Es kamen 3 Patienten zur Nachuntersuchung, von denen 2 im Alter von 35 und 39 Jahren sekundär ektatische Veränderungen bekommen hatten. Der 3. Patient zeigte zum Zeitpunkt der Untersuchung -mit 35 Jahren- keine Veränderungen des Naevus.

bb) Behandelte Fälle

Es kamen 15 Patienten zur Nachuntersuchung.

7 Patienten, die als Kleinkinder mit Grenzstrahlen behandelt worden waren, zeigten zum Zeitpunkt der Untersuchung -im Alter von 26-29 Jahren- keine sekundären Veränderungen. Ein Patient, ebenfalls als Kleinkind mit Grenzstrahlen behandelt, bekam ein halbes Jahr später sekundäre Ektasien. Bei einem Patienten, der mit 4 Jahren mit Thorium X behandelt worden war, traten mit 8 Jahren sekundäre Veränderungen auf, die mit 16 Jahren einen erneuten Wachstumsschub erhielten.

3 weitere Patienten, deren Behandlung mit Thorium X im Alter von 14-16 Jahren erfolgte, zeigten mit 20, 22 und 30 Jahren keine sekundären Veränderungen.

2 Patienten -mit 20 und 22 Jahren behandelt (Thorium X)- bekamen jeweils 7 Jahre später sekundäre Ektasien. Der 15. Patient liess sich mit 40 Jahren behandeln (Grenzstrahlen) und bekam 2 Jahre später sekundäre Veränderungen.

Darstellung der Ergebnisse

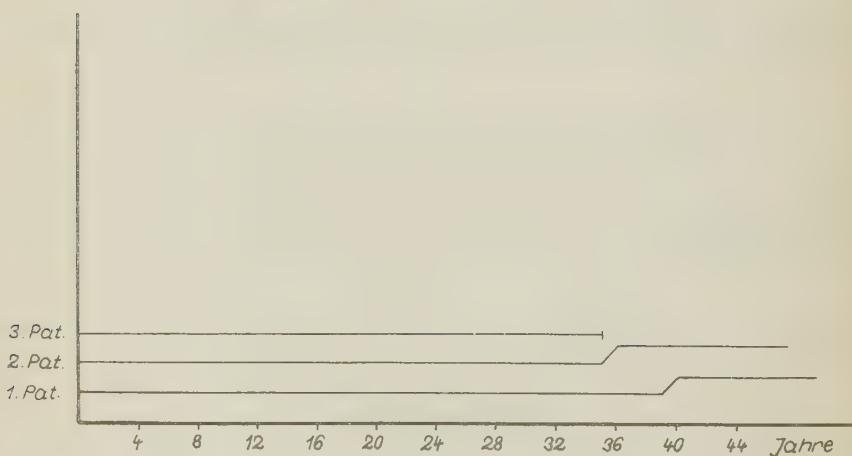


ABBILDUNG 1

Darstellung von 3 männlichen unbehandelten Patienten
mit lateralem Naevus teleangiectaticus

Erklärung: — = Zeitpunkt der Nachuntersuchung
—/— = Zeitpunkt des Auftretens sekundär ektatischer Veränderungen

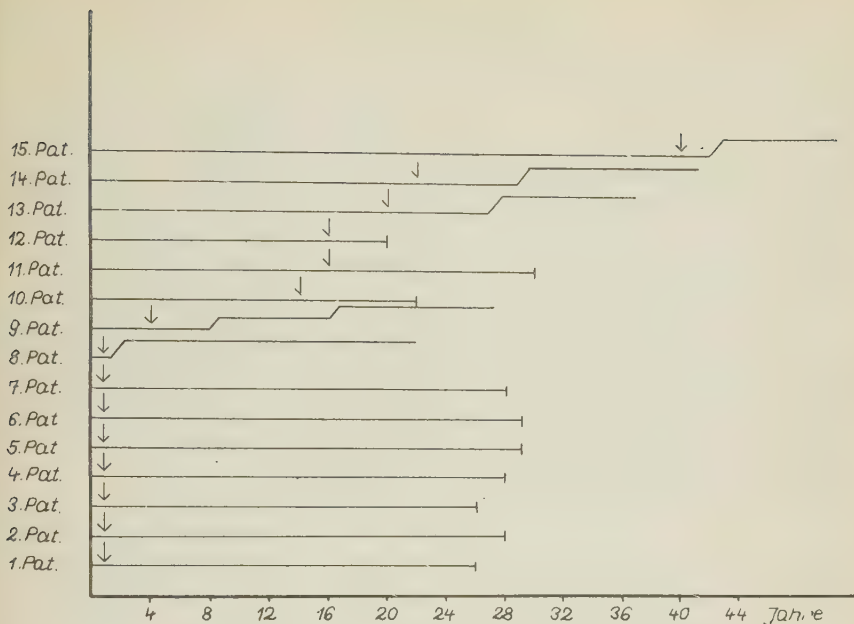


ABBILDUNG 2

Darstellung von 15 männlichen behandelten Patienten
mit lateralem Naevus teleangiectaticus

Erklärung: —| = Zeitpunkt der Nachuntersuchung
 —/— = Zeitpunkt des Auftretens sekundär ektatischer Veränderungen
 ↓ = Behandlung mit Grenzstrahlen
 ⋈ = Behandlung mit Thorium X

b) Weibliche Patienten

aa) Unbehandelte Fälle

Es kamen 12 weibliche Patienten zur Nachuntersuchung. 7 Patientinnen zeigten zum Zeitpunkt der Untersuchung -im Alter von 12-36 Jahren- keine sekundären Ektasien. Die übrigen 5 Patientinnen bekamen sekundär ektatische Veränderungen 1 mal im Alter von 12 Jahren, 3 mal im Alter von 25 Jahren und ein mal im Alter von 35 Jahren.

bb) Behandelte Fälle

Es kamen 44 Patientinnen zur Nachuntersuchung.

25 Patientinnen, die als Kleinkinder mit Grenzstrahlen behandelt worden waren, zeigten zum Zeitpunkt der Untersuchung -im Alter von 18-32 Jahren- keine sekundären Veränderungen. 3 Patientinnen, ebenfalls als Kleinkinder mit Grenzstrahlen behandelt, bekamen mit 5, 6 und 10 Jahren sekundäre Ektasien. 9 weitere Patientinnen, deren Behandlung mit Thorium X im Alter von 8-25 Jahren erfolgte, zeigten 3-21 Jahre nach der Therapie keine sekundären Veränderungen.

Die 7 übrigen Patientinnen bekamen sekundäre Veränderungen: Bei 5 Patientinnen, die im Alter von 17, 19, 24, 31 und 34 Jahren mit Grenzstrahlen behandelt worden waren, traten 2, 11, 3, 5 und ein Jahr später sekundäre Ektasien auf. 2 Patientinnen, im Alter von 27 Jahren mit Grenzstrahlen behandelt, bekamen ektatische Veränderungen nur wenige Monate später.

Es folgt eine übersichtliche Darstellung der Ergebnisse:

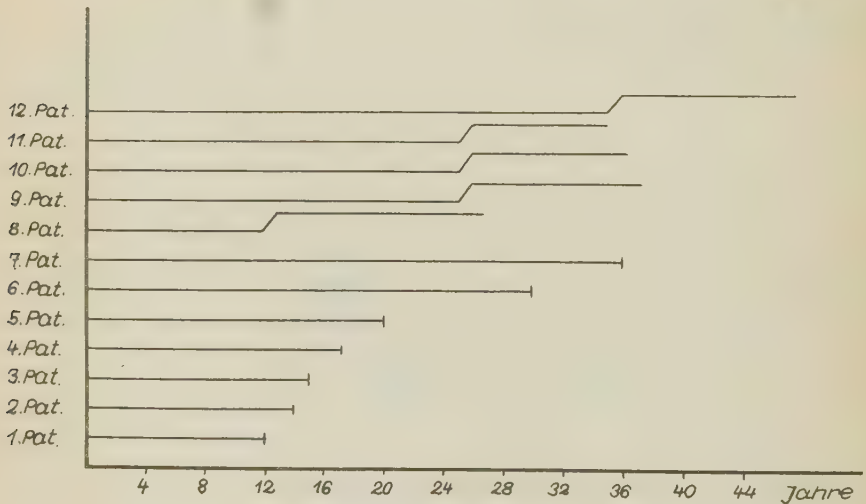


ABBILDUNG 3

Darstellung von 12 weiblichen unbehandelten Patienten
mit lateralem Naevus teleangiectaticus

Erklärung: ————| = Zeitpunkt der Nachuntersuchung
———/——— = Zeitpunkt des Auftretens sekundär ektatischer Veränderungen

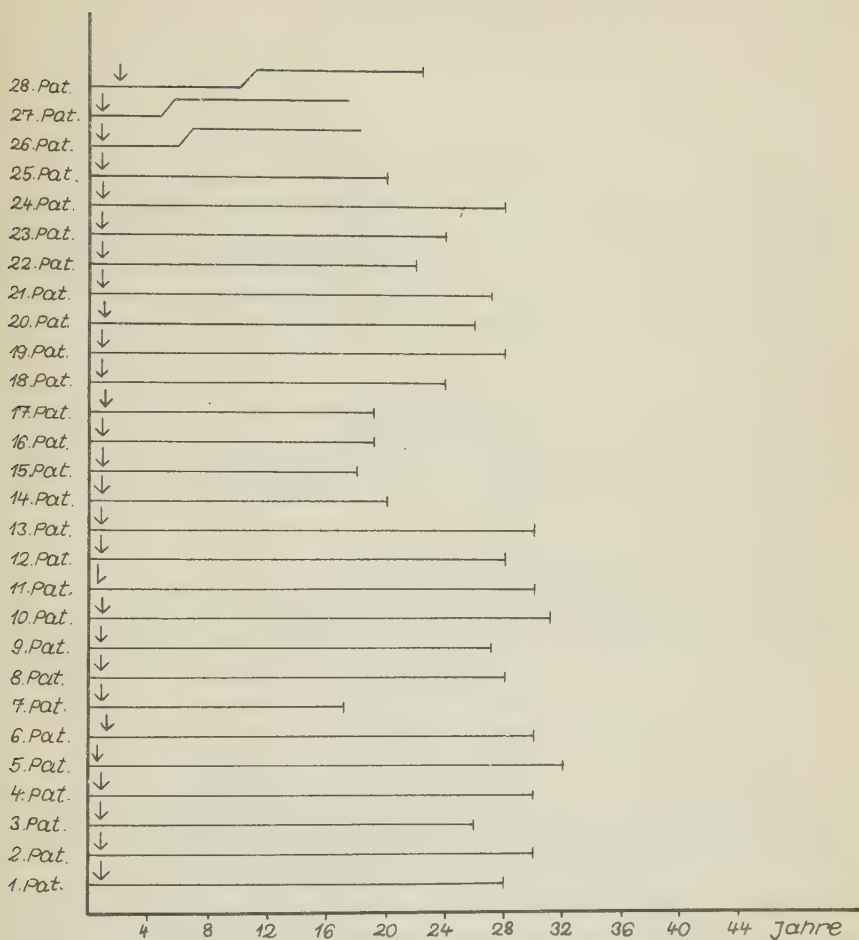


ABBILDUNG 4

Darstellung von 28 weiblichen als Kleinkinder behandelten Patienten
mit lateralem Naevus teleangiectaticus

Erklärung: —| = Zeitpunkt der Nachuntersuchung
 —/— = Zeitpunkt des Auftretens sekundär ektatischer Veränderungen
 ↓ = Behandlung mit Grenzstrahlen

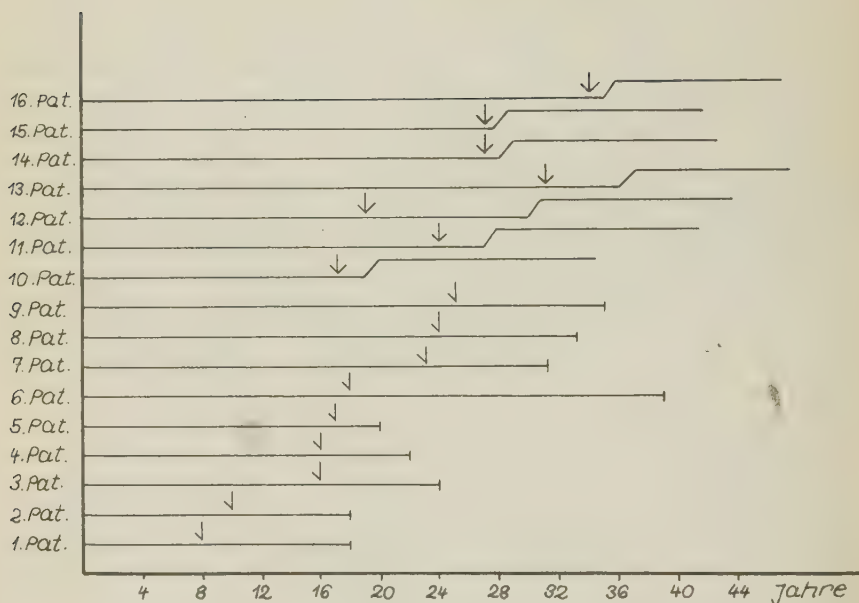


ABBILDUNG 5

Darstellung von 16 weiblichen im späteren Alter behandelten Patienten mit lateralem Naevus teleangiectaticus

Erklärung: —⌞ = Zeitpunkt der Nachuntersuchung
 —/— = Zeitpunkt des Auftretens sekundär ektatischer Veränderungen
 ↓ = Behandlung mit Grenzstrahlen
 ⌞ = Behandlung mit Thorium X

Die Ergebnisse der Nachuntersuchungen von den restlichen 7 Patienten konnten nicht verwertet werden, weil bei 3 Patienten Pigmentverschiebungen und strahlenbedingte Teleangiektasien aufgetreten waren. 4 Patienten waren chirurgisch behandelt worden.

Da in Bezug auf das Verhalten der Naevi keine Unterschiede zwischen den männ-

lichen und weiblichen Patienten vorhanden sind, erfolgt ihre Zusammenfassung mit der Einteilung in unbehandelte und behandelte Fälle.

c) Männliche und weibliche Patienten

aa) Unbehandelte Fälle

Von den insgesamt 15 unbehandelten Fällen lässt sich sagen, dass bei 8 Patienten, die im Alter von 12-36 Jahren zur Nachuntersuchung kamen, keine sekundären Veränderungen aufgetreten waren.

7 Patienten zeigten sekundäre Ektasien; sie waren entstanden im Alter von 1 mal 12, 3 mal 25, 2 mal 35 und 1 mal 39 Jahren.

bb) Behandelte Fälle

Sie sollen unterteilt werden in die Fälle, die im Kleinkindesalter zur Behandlung kamen, und in die Fälle, die im späteren Alter behandelt wurden.

α) Die als Kleinkinder behandelten Fälle

Von den insgesamt 36 untersuchten Patienten lässt sich sagen, dass 32 Patienten keine sekundär ektatischen Veränderungen zeigten. 4 Patienten bekamen sekundäre Ektasien im Alter von 1, 5; 5; 6 und 10 Jahren.

β) Die im späteren Alter behandelten Fälle

Von den insgesamt 23 untersuchten Patienten hatten 12 Patienten, die im Alter von 8, 10, 14, 4 mal 16, 17, 18, 23, 24 und 25 Jahren behandelt worden waren, zum Zeitpunkt der Untersuchung keine sekundären Veränderungen. 11 Patienten, behandelt im Alter von 4-40 Jahren, bekamen sekundäre Ektasien ein halbes Jahr bis 11 Jahre später. Eine Relation zwischen dem Behandlungsalter und dem Zeitpunkt des Auftretens sekundärer Veränderungen ist aufgrund der Untersuchungen nicht festzustellen.

Die Ergebnisse werden nochmals dargestellt:

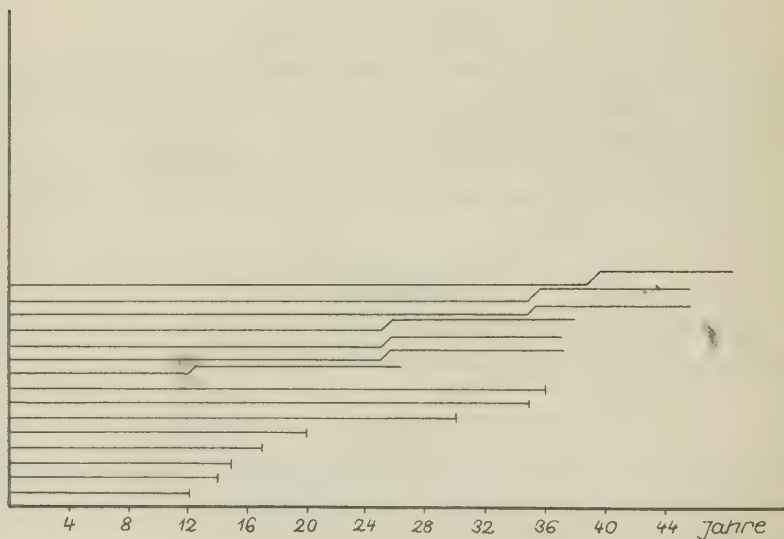


ABBILDUNG 6

Darstellung der 15 unbehandelten männlichen und weiblichen Patienten
mit lateralem Naevus teleangiectaticus

Erklärung: —| = Zeitpunkt der Nachuntersuchung
—/— = Zeitpunkt des Auftretens sekundär ekstatischer Veränderungen

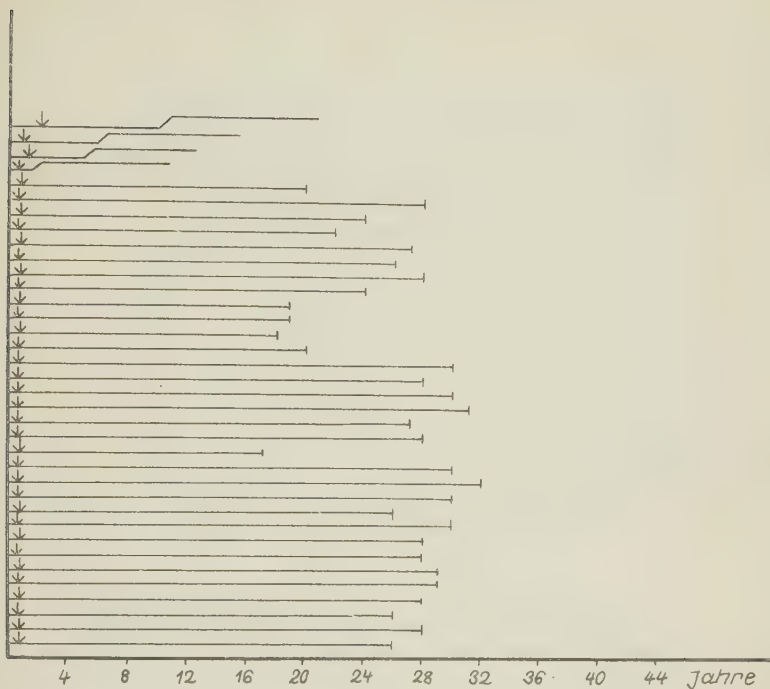


ABBILDUNG 7

Darstellung der 36 als Kleinkinder behandelten
männlichen und weiblichen Patienten mit lateralem Naevus teleangiectaticus

Erklärung:

- | = Zeitpunkt der Nachuntersuchung
- /— = Zeitpunkt des Auftretens sekundär ektatischer Veränderungen
- ↓ = Behandlung mit Grenzstrahlen

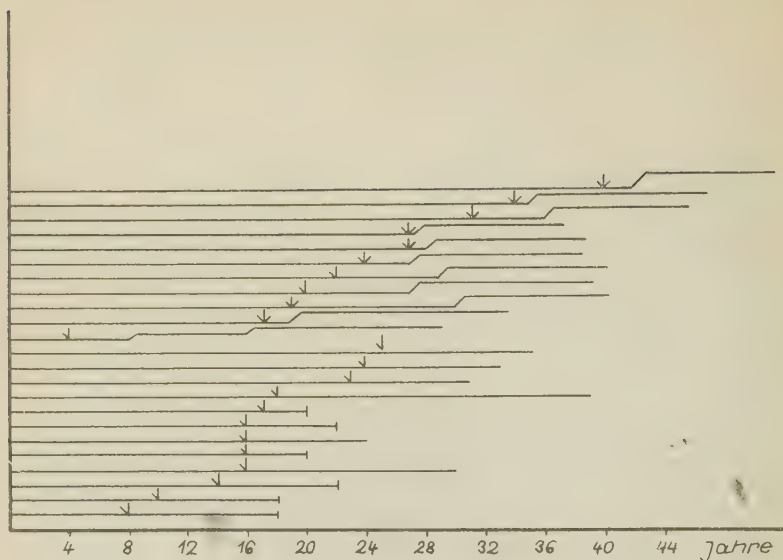


ABBILDUNG 8

Darstellung der 23 im späteren Alter behandelten männlichen und weiblichen Patienten mit lateralem Naevus teleangiectaticus

Erklärung:

—| = Zeitpunkt der Nachuntersuchung

—/— = Zeitpunkt des Auftretens sekundär ektatischer Veränderungen

↓ = Behandlung mit Grenzstrahlen

↑ = Behandlung mit Thorium X

4. ZUSAMMENFASSUNG

Von den 15 unbehandelten Patienten bekamen 7 im Alter von 12-39 Jahren sekundär ektatische Veränderungen. 8 Patienten zeigten zum Zeitpunkt der Untersuchung im Alter von 12-36 Jahren keine sekundären Ektasien. Jedoch ist ihre Entstehung zu einem späteren Zeitpunkt noch möglich. Von den 36 als Kleinkinder behandelten Patienten bekamen 32 keine sekundären Veränderungen. Bei den übrigen 4 Patienten waren sekundäre Ektasien entstanden.

Von den 23 Patienten, die zu einem späteren Zeitpunkt behandelt worden waren, wiesen 12 Patienten zum Zeitpunkt der Untersuchung keine sekundären

Veränderungen auf. Jedoch ist auch in diesem Fall ihre Entstehung noch möglich. Die 11 übrigen Patienten zeigten sekundäre Ektasien.

Auf Grund der eigenen Untersuchungen soll zusammenfassend betont werden, dass die unbehandelten Patienten mit grosser Wahrscheinlichkeit sekundär ektatische Veränderungen bekommen. Ebenso muss bei den spätbehandelten Patienten mit sekundären Ektasien gerechnet werden. Die als Kleinkinder behandelten Patienten bekommen -von einer geringfügigen Streuung abgesehen- keine sekundär ektatischen Veränderungen.

IV. DISKUSSION

Bis zum 10. Lebensjahr treten keine histologischen Veränderungen des Naevus teleangiectaticus lateralis auf. Eine Gefässektasie ist -histologisch gesehen- frühestens im 2. Dezennium nachzuweisen, sie nimmt mit dem Alter zu. Diese Ektasien sind als Folgeerscheinungen aufzufassen und nicht als etwas Primäres.

Wandeln sich die Naevi im höheren Alter tuberös um, so entsteht eine übermäßige Erweiterung der subpapillären- und cutanen Gefäße mit Proliferation der Wandelemente. Diese im klinischen Bild sich manifestierende Gefässektasie ist therapeutisch nicht mehr positiv zu beeinflussen. Lediglich in den ersten Jahren sind die sekundär ektatischen Veränderungen reversibel, sobald der Innendruck aufhört. Dies ist durch eine Excision zu erreichen.

Diese sekundär ektatischen Veränderungen des Naevus teleangiectaticus lateralis werden -nach der Meinung vieler Autoren- klinisch häufig sichtbar jenseits des 4.-5. Dezeniums.

Auf Grund der eigenen Untersuchungen wurde festgestellt, dass sekundär ektatische Veränderungen schon zu einem früheren Zeitpunkt auftreten können.

Die Nachuntersuchungen der 15 unbehandelten Patienten ergaben, dass bei 7 Patienten sich der Naevus teleangiectaticus im Alter von 1 mal 12, 3 mal 25, 2 mal 35 und 1 mal 39 Jahren tuberös umgewandelt hatte.

Von den 36 Patienten -als Kleinkinder behandelt- waren bei 4 Patienten im Alter von 1,5; 5; 6 und 10 Jahren sekundär ektatische Veränderungen aufgetreten.

Von den insgesamt 23 Patienten, die zu einem späteren Zeitpunkt behandelt worden waren, bekamen 11 Patienten sekundäre Ektasien. Sie waren entstanden im Alter von 8, 19, 3 mal 27, 28, 29, 30, 35, 36 und 42 Jahren. Je weiter der Zeitpunkt der Entstehung sekundärer Ektasien zurücklag, um so ausgeprägter waren die Veränderungen.

Es waren also bei insgesamt 22 Patienten sekundär ektatische Veränderungen aufgetreten.

Diese Veränderungen können -auf Grund der eigenen Untersuchungen- in jedem Alter auftreten; das Minimum lag bei 1,5 und das Maximum bei 42 Jahren. Jedoch entsteht eine tuberöse Umwandlung des Naevus teleangiectaticus lateralis in der Mehrzahl der Fälle zwischen dem 25. und 35. Lebensjahr.

Die Naevi zeigten kein unterschiedliches Verhalten gegenüber der Therapie mit Grenzstrahlen oder mit Thorium X.

Ausserdem ist eine Relation zwischen dem Behandlungsalter und dem Zeitpunkt des Auftretens sekundär ektatischer Veränderungen auf Grund der Untersuchungen nicht festzustellen.

Die Nachuntersuchungen zeigten eindeutig, dass die Naevi der unbehandelten Patienten so wie die Naevi der im späteren Alter behandelten Patienten sich im Hinblick auf die Möglichkeit der Entstehung sekundär ektatischer Veränderungen gleich verhalten.

Nur bei den Patienten, die im Kleinkindesalter behandelt werden, entstehen -von einer geringen Ausnahme abgesehen- keine sekundär ektatischen Veränderungen.

Mit Hilfe der Strahlentherapie kann nur eine geringe Abblassung der Naevi erzielt werden. Erfolgt diese Strahlentherapie jedoch rechtzeitig, d.h. im Kleinkindesalter, so entstehen in der Mehrzahl der Fälle keine sekundär ektatischen Veränderungen.

Werden dagegen die Patienten erst im späteren Alter bestrahlt, so ist eine positive Beeinflussung der Naevi in den meisten Fällen nicht mehr möglich.

V. SCHRIFTTUM

1. U.W.SCHNYDER:
Arch.Dermat.Syphilis 204, 457 (1957):
Zur Klinik und Histologie der Angiome.
2. U.W.SCHNYDER:
Arch.Dermat.Syphilis 200, 483 (1955):
Klinik und Histologie der Angiome.
3. U.W.SCHNYDER:
Arch.Dermat.Syphilis 198, 51 (1954):
Klinik und Histologie der Angiome.
4. G.MIESCHER:
Dermatologica 106, 176 (1953):
Über plane Angiome (Naevi hyperaemici).
5. D.GREUEL: Dtsch.med.Wochenschr.84, 2229-2234 (1959):
Die Strahlentherapie des Hämangioms.
6. H.KRESBACH und H.RÖCKL:
Hautarzt 9, 417 (1958):
Klinische und therapeutische Kurzberichte.
Klippel-Trénaunay-Syndrom mit homolateraler Atrophie.
7. H.HÖRING: Arch.klin.exper.Dermat.209, 615-624 (1960):
Zur Lokalisation mesenchymaler Dysplasien bei Sturge-Weber-Krankheit.
8. F.FEGELER: Arch.Dermat.Syphilis 188, 416 (1949):
Naevus flammeus im Trigeminusgebiet nach Trauma im Rahmen eines posttraumatisch-vegetativen Syndroms.
9. I.NIEMAND-ANDERSSEN:
Zeitschr.Haut-Geschlechtskr. Berlin 12, 251 (1952):
Naevus flammeus tardivus (nach Kälteeinwirkung?)
10. H.TELLER, B.LONDNER, W.GÖTZE:
Dermat.Wochenschr.127, 488 (1953):
Konkordanter doppelseitiger Trigeminusnaevus bei eineiigen Zwillingen mit gleichartigen elektroencephalographischen Befunden.

11. W.BLAICH: Hautartz 9, 406 (1958):
Zur Pathogenese des Naevus UNNA der Nackengegend und des Feuermalles der Stirn.
12. R.BEZECNY:
Dermat.Wochenschr. 92, 453 (1931):
Zur Frage der Entstehung des Nackenfleckes.
13. H.W.SIEMENS:
Arch.Dermat.Syphilis 195, 525 (1952):
Über die Erbllichkeit der Gefäßmäler.
14. U.W.SCHNYDER:
Handb. Haut-Geschlechtskr. III, 1 (1963):
Hämangiome (einschl. Teleangiektasien und verwandte Haut-erscheinungen).
15. U.W.SCHNYDER:
Erbliche Gefäßmäler, Teleangiektasien und Lymphödeme.
Aus:
Ergänzungswerk Handb. Haut-Geschlechtskrankh. Band VII,
Springer-Verlag 1965
16. C.G.SCHIRREN:
Handb. Haut-Geschlechtskrankh. Ergänzungsband V, 2 (1959):
Röntgentherapie gutartiger Geschwülste der Haut.

Am Schluss meiner Arbeit möchte ich nicht versäumen,
Herrn Professor Dr. C. G. Schirren für die Überlassung des
Themas sowie das meiner Arbeit stets entgegengebrach-
te Interesse, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

LEBENS LAUF

Ich, Erna Elisabeth Alms, wurde am 29.12.1935 als Tochter des Tierarztes Dr. Karl Alms und seiner Ehefrau Anna, geb. Ostermann, in Delmenhorst geboren. Von 1942-47 besuchte ich die Volksschule in Harpstedt bei Bremen. Anschliessend wechselte ich über in die Oberschule an der Willmsstrasse in Delmenhorst. Mit der Reifeprüfung am 24.2.1956 war meine Schulzeit beendet. Zum SS 1956 immatrikulierte ich mich an der medizinischen Fakultät der Universität Marburg, um Zahnmedizin zu studieren. Die vorklinischen Semester endeten mit bestandenem Physikum am 28.10.1958. Zum WS 58/59 wechselte ich nach München über, um hier das klinische Studium aufzunehmen und mit Abschluss des WS 60/61 zu beenden. Ich bestand das anschliessende Examen in München nicht. Auf Grund ministerieller Genehmigung wurde mir die Wiederholungsprüfung in Marburg erlaubt, die ich am 21.9.1964 bestand.

